

DERWENT-ACC-NO: 1992-294938

DERWENT-WEEK: 199236

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Protection of polished surface of silicon@ wafer - by
immersing wafer, after polishing, into soln. comprising
hot pure water and surfactant to remove residual
polishing agent

PATENT-ASSIGNEE: KAWASAKI STEEL CORP[KAWI]

PRIORITY-DATA: 1990JP-0325899 (November 29, 1990)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES
MAIN-IPC			
JP 04201070 A	July 22, 1992	N/A	015
B24B 037/00			

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
JP 04201070A	N/A	1990JP-0325899
November 29, 1990		

INT-CL (IPC): B24B037/00

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 04201070A

BASIC-ABSTRACT:

Protection is achieved by immersing the wafer, immediately after

polishing,
into the polishing protection soln. composed of hot pure water and surfactant
to remove the residual polishing agent on the wafer in a short time
and to keep
the polished surface in hydrophilic state.

USE/ADVANTAGE - To treat the polished Si wafer and other materials which are mirror-finished by a mechanical polishing process. Prevents wafer surface from degradation caused by local drying.

In an example, a wafer, which had been pre-processed by slicing, lapping, etching, and machine-polishing in alkali soln., was dipped into the polishing surface preventive soln. (50 deg.C) for 10 secs. within 10 secs. after the pre-processing. The soln. contained ultra-pure water (17.5M ohm.cm of resistivity, less than 200 ppb TOC, less than 20 ppb SiO₂), and surfactant NCW601 (Wako Seiyaku Co.). The tested samples of 1000 wafers gave 0% of mottling rate.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.0/0

TITLE-TERMS: PROTECT POLISH SURFACE SILICON@ WAFER
IMMERSE WAFER AFTER POLISH
SOLUTION COMPRISE HOT PURE WATER SURFACTANT
REMOVE RESIDUE POLISH
AGENT

DERWENT-CLASS: L03 P61

CPI-CODES: L04-B04;

UNLINKED-DERWENT-REGISTRY-NUMBERS: 1740U

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C1992-131001

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1992-225870

⑫ 公開特許公報(A) 平4-201070

⑪ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成4年(1992)7月22日

B 24 B 37/00

Z

7908-3C

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全2頁)

⑭ 発明の名称 ポリッシング後の研磨面の保護方法

⑮ 特 願 平2-325899

⑯ 出 願 平2(1990)11月29日

⑰ 発 明 者 高 田 至 康 千葉県千葉市川崎町1番地 川崎製鉄株式会社技術研究本部内

⑱ 出 願 人 川崎製鉄株式会社 兵庫県神戸市中央区北本町通1丁目1番28号

⑲ 代 理 人 弁理士 小杉 佳男

明 細 書

1. 発明の名称

ポリッシング後の研磨面の保護方法

2. 特許請求の範囲

- 1 シリコンウエーハ等の研磨工程において、研磨直後にウエーハを温純水と界面活性剤からなる研磨保護液中を潜らせ、ウエーハの研磨面上に残存する研磨剤を短時間に除去すると共に研磨面を界面活性剤により親水性に保つことを特徴とするポリッシング後の研磨面の保護方法。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、シリコンウエーハの製造におけるポリッシング後の研磨面の保護方法に関する。本発明はその他のメカノケミカルポリッシング法による鏡面製造工程を含む素材製造業にも適用されるものである。

〔従来の技術〕

シリコンウエーハの製造において、スライスさ

れたウエーハはラッピング、エッチング工程を経てポリッシングされる。従来のポリッシング法はガラス又はセラミックス平板上に多数のウエーハをワックスで平坦に並べて張りつけ、ポリッシングパッド上で研磨剤を添加しながら、ポリッシングを行う。ポリッシング後はウエーハを張りつけた上記ガラス又はセラミックス平板を純水で洗い、次工程のワックス剥離工程でウエーハをこの平板から剥離し、ウエーハを洗浄工程に送ることが通常であった。

上記方法ではポリッシング後にウエーハ上に存在している研磨剤が十分には除去されず残留することがあり、また完全に除去するためには純水による長時間の洗浄が必要であった。

また、上記方法では、ポリッシング直後のウエーハ面が疎水性であることからウエーハ上に研磨砥粒乳剤を含む純水滴が残る、ウエーハを次工程に移送中にこの水滴の一部が乾燥する。このとき、ウエーハ上の純水乾燥工程で起こる局部的な不均一エッチング作用によって研磨面の粗度劣化

を生ずることがあった。

〔発明が解決しようとする課題〕

本発明は、ポリッシング後に、ウエーハが保有すべき条件である。

- ① 面が良好な平坦度を有すること、
- ② 優れたマイクロラフネスを有すること、
- ③ 表面吸着物質が存在しないこと、

を実現するために、従来のポリッシング後の洗浄工程に改善を加え、短時間に洗浄効果を発揮し、一方、ウエーハ表面の局所的エッチングによって生じる凹凸；モットリングを皆無にすることを目的とする。本発明はこのようなポリッシング後の研磨面の保護方法を提供することを課題とするものである。

〔課題を解決するための手段〕

本発明はポリッシング後の研磨面の保護方法であって、その技術手段は次の通りである。

シリコンウエーハ等の研磨工程において、研磨直後にウエーハを温純水と界面活性剤からなる研磨保護液中を潜らせ、ウエーハの研磨面上に残存

よい。純水としては比抵抗が $17.0\text{ M}\Omega \cdot \text{cm}$ 以上のものを用いる。好ましくは比抵抗 $17.5\text{ M}\Omega \cdot \text{cm}$ 以上の超純水を用いると好適である。

界面活性剤は、使用する温純水の温度で分解しないものであることが必要であり、非イオン系のものが望ましく、ウエーハ表面の洗浄性にすぐれ、重金属、軽金属、陰イオン、有機無機粒子を遊離させ、また、ウエーハ表面を親水性にする。

界面活性剤の純水中への混入量は体積比で1:100.00、洗浄時間は、10秒程度の短時間でよい。

〔実施例〕

スライシング、ラッピング、エッチングを経て、アルカリ性溶液中でメカノケミカルポリッシングされたウエーハを 50°C の超純水（比抵抗 $17.5\text{ M}\Omega \cdot \text{cm}$ 、 $\text{TOC} \leq 200\text{ ppb}$ 、 $\text{SiO}_2 \leq 20\text{ ppb}$ 、生菌数 $\leq 1\text{ ケ}/\text{m}^2$ ）に界面活性剤NCW601（和光純薬）を加えて研磨保護液を調整し、ポリッシング終了から保護液に浸すまでの時間を10秒とし、かつ処理時間を

する研磨剤を短時間に取り除くと共に研磨面を界面活性剤により親水性に保つことを特徴とする。

〔作用〕

本発明は温純水と界面活性剤から構成された保護洗浄剤で洗浄することにより、ポリッシング後にウエーハ上に残留している研磨剤を容易に、且つ短時間に除去できるようになった。

また従来、ポリッシング直後のウエーハ面が疎水性であることから、ウエーハ上に研磨砥粒乳剤を含む純水滴が残り、それが次工程に送られる過程で一部乾燥し、ウエーハ上の純水乾燥工程で起こる局所的な不均一エッチング作用による研磨面の粗度劣化が起こっていたが、これを温純水と界面活性剤の混合液で洗浄することにより、ウエーハ面が親水性になり、純水膜で鏡面が全面に亘り保護されるようになる。従って、局所的なエッチングによって生じる凹凸；モットリングが生じなくなる。

本発明に用いられる温純水は 40°C 以上 100°C 未満が好ましく温度が高い程処理時間が短くて

10秒とした。

試料1,000枚について調査したところ、従来のモットリングの発生率は0.5%であったが本発明により0%になった。

〔発明の効果〕

本発明によればシリコンウエーハのポリッシング工程の後に速やかに保護液に浸漬して研磨剤を除去すると共に研磨面を親水性に保ち、局所的な乾燥によるウエーハ研磨面の劣化を防止することができる。

出願人 川崎製鉄株式会社
代理人 弁理士 小杉佳男